

Aus der Orthopädischen Universitätsklinik

Düsseldorf

Direktor: Prof. Dr. K. P. Schulitz

Schäden am Bewegungsapparat bei Basketballspielern

DISSERTATION

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

an der

Medizinischen Fakultät

der

Universität Düsseldorf

vorgelegt von

Johannes Berns

Düsseldorf 1979

1980

Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus der Orthopädischen Universitätsklinik

Düsseldorf

Direktor: Prof. Dr. K. P. Schulitz

Schäden am Bewegungsapparat bei Basketballspielern

DISSERTATION

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

an der

Medizinischen Fakultät

der

Universität Düsseldorf

vorgelegt von

Johannes Berns

Düsseldorf 1979



Gedruckt mit der Genehmigung der Medizinischen
Fakultät der Universität Düsseldorf

Der Dekan der Medizinischen Fakultät
der Universität Düsseldorf

gez.: Prof. Dr. med. Reinauer

Referent

gez.: Prof. Dr. med. Krämer

Korreferent

gez.: Prof. Dr. med. Fritsch

INHALTSVERZEICHNIS

	<u>Seite</u>
<u>TEIL A</u>	
I. Einleitung	1
II. Was ist Basketball?	2
III. Das Basketballspiel aus orthopädischer Sicht	4
1. Bewegungsabläufe beim Basketballspiel	4
a) Bewegungen ohne Ball	4
b) Bewegungen mit Ball	5
2. Gefahren während des Spiels	6
IV. Verletzungen und Schäden beim Basketballspiel (Literaturübersicht)	8
1. Das Fussgelenk	9
2. Das Knie	12
3. Fingergelenksschäden	14
4. Sonstige Schäden	15
5. Der Spezialschuh	16
<u>TEIL B</u>	
I. Eigene Untersuchungen	18
1. Methode	18
2. Auswahl der Spieler	18
II. Ergebnisse und Diskussion	19
1. Allgemeine Ergebnisse	19
2. Obere Extremität	22
3. Untere Extremität	23
4. Sonstige Befunde	34
5. Röntgenbefunde und Kasuistik	35
III. Schlußfolgerungen für die Prävention von Schäden am Bewegungsapparat bei Basketball- spielern	37
IV. Zusammenfassung	39
V. Literaturverzeichnis und Anhang	41

TEIL A

I. Einleitung

In der Bundesrepublik Deutschland gibt es etwa 1.500 Basketballvereine mit 73.000 Spielern und Spielerinnen. Alle Vereine sind Mitglieder in 11 Landesverbänden, die wiederum dem Deutschen Basketballbund (DBB) als höchster Instanz unterstehen.

Vergleicht man diese Mitgliederzahlen mit denen anderer Sportarten (z. B. Fußball, Tennis, Handball), so erscheint Basketball auf den ersten Blick nicht sehr verbreitet zu sein. Anders wird das Bild, wenn man daran denkt, daß Basketball zum festen Bestandteil des Sportunterrichts der Schulen gehört. Außerdem zeigen die Mitgliederzahlen des DBB in den letzten Jahren einen stetigen Anstieg. Mit der steigenden Verbreitung des Basketballspiels steigt auch die Leistungsentwicklung und gleichzeitig auch die Trainings- und Spielbelastung der Spieler. Das sportmedizinische Interesse liegt also nicht nur im Bereich des Leistungssports, sondern auch oder besser speziell auf der Ebene des Schul- und Breitensports.

Ziel unserer Arbeit ist es, Schäden am Bewegungsapparat bei Basketballspielern festzustellen. Dabei versuchten wir herauszufinden, welche Verletzungen für diesen Sport typisch sind und inwieweit diese Verletzungen zu chronischen Schäden führen können. Unserer Meinung nach können Sportschäden durchaus durch immer wiederkehrende Verletzungen, z. B. Mikrotraumen, hervorgerufen werden.

Weiterhin wollen wir versuchen, mögliche Zusammenhänge zwischen Schäden und spezifischen Gegebenheiten wie Spielposition, Körpergröße, Körpergewicht, Dauer des Trainings und Art des Schuhwerks herzustellen.

II. Was ist Basketball?

Geschichte:

Basketball ist ein 1891 von Dr. J. Naismith, Professor am YMCA-College in Springfield (Massachusetts, USA), entwickeltes Hallenspiel. Ursprünglich nur als Ausgleich für andere Sportarten gedacht, erfreute es sich bald so großer Beliebtheit, daß es auch in vielen anderen Ländern begeisterte Anhänger fand.

Naismith entwickelte sein Spiel und die dazugehörigen Einrichtungen im Verlauf von drei Jahren so weit, daß schon 1894 die ersten verbindlichen Regeln veröffentlicht wurden. Das nach dem 2. Weltkrieg auch in Europa Fuß fassende Spiel erfuhr in Frankreich, in der Sowjet Union, der Tschechoslowakei und in den baltischen Staaten besondere Förderung; von diesen Staaten aus eroberte es sich in den 50-er Jahren ganz Europa. In Berlin (1936) wurde Basketball erstmals in das Programm der Olympischen Spiele aufgenommen.

Spielregeln:

Zwei Mannschaften von je 5 Spielern und 5 Auswechselspielern versuchen, den Ball in den vom Gegner verteidigten eigenen Korb zu werfen. Jeder aus dem Spiel heraus erzielte Korb zählt 2 Punkte, der aus einem Freiwurf heraus erzielte Korb nur 1 Punkt. Fehler (z.B. klammern, laufen mit dem Ball, Aufenthalt von mehr als 3 Sekunden in der Wurfzone) werden durch Einwurf zugunsten des Gegners sanktioniert oder durch zwei Freiwürfe auf den Korb geahndet. Jedes Foul wird individuell verrechnet; ein Spieler mit 5 Fouls wird vom Platz verwiesen. Ziel ist es, einen Ball (Umfang zwischen 75 und 78 cm, Gewicht zwischen 600 und 650 g) möglichst oft in den in 3,05 m Höhe an einem Spielbrett (1,20 x 1,80 m) aus Holz oder Plexiglas angebrachten gegnerischen "Korb" (ein Eisenring, an dem ein unten offenes Netz befestigt ist) zu werfen.

Das Spielfeld ist 26 Meter lang und 14 Meter breit. Die Spielzeit beträgt 2 x 20 Minuten (reine Spielzeit, d.h. jede Spielunterbrechung wird abgestoppt) mit einer Pause von 10 Minuten.

Charakteristik des Basketballsports:

Basketball ist ein Spiel des engen Raums, bei dem schon durch die Spielregeln die Fairness besonders hervorgehoben wird. Außerdem hat Basketball als Spiel-des-kleinen- hohen-Zieles, im Gegensatz zu der harten physischen Auseinandersetzung in der Ebene, alle Entscheidungen in die Höhe verlegt und erfordert damit erhebliche andere Voraussetzungen als die meisten Ballspiele: die Verbindung von kraftvollem Sprung mit dem weichen Wurf. Es wird von Angreifern und Verteidigern innere wie äußere, emotionale wie motorische Beherrschtheit gefordert, und zum Ausgleich für den verbotenen Krafteinsatz sind technische und taktische Vielseitigkeit unerlässlich. Basketball ist eine der schnellsten Mannschaftsportarten.

Wichtige Eigenschaften des Basketballspielers:

- Schnelligkeit
- Kraft
- Koordination
- Ausdauer
- Gelenkigkeit/Geschicklichkeit

III. Das Basketballspiel aus orthopädischer Sicht

1. Bewegungsabläufe beim Basketball

Die Bewegungen des Basketballspielers sind kompliziert und aus vielen Teilbewegungen zusammengesetzt. Diese sind schwer zu ordnen, weil sie kaum getrennt vorkommen, sondern sich als Bewegungsabläufe in den Verlauf des Spiels einfügen. Um den Überblick zu erleichtern, kann man die Basketballtechnik in zwei Teile gliedern:

a) Bewegungen ohne Ball

Die Grundstellung des Basketballspielers ist ein Gleichgewichtsstand, aus dem er in jede Richtung schnell starten und springen kann. Der Spieler steht in mäßigem Seitgrätschstand mit parallelen Füßen, die Knie locker gebeugt, der Rumpf fällt leicht nach vorne und die Arme sind, der Lage entsprechend, nach dem Ball gerichtet. Man nimmt diese Stellung in Angriff und Abwehr ein. Die Schritte sind kurz und schnell, damit der Spieler möglichst immer mit beiden Füßen auf dem Boden steht.

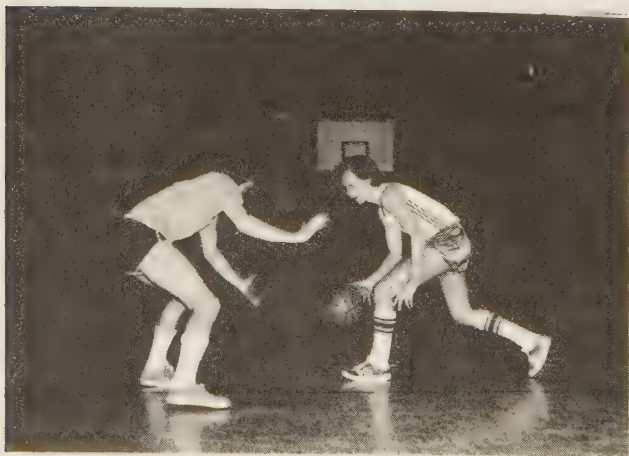


Abb.1

Die Laufstrecken des Basketballspielers sind kurz, und mehr als 50 % dieser Läufe erfolgen in Kurvenlinien. Die Muskeln des Spielers sind während des Laufes immer für ein plötzliches Eingreifen angespannt. Beim Vorwärtslaufen beugt sich der Oberkörper leicht nach vorne, der Blick folgt aber meistens nicht der Richtung des Laufes, sondern der des Balles. Der Rückwärtslauf verlangt viel Geschicklichkeit und Gleichgewichtsgefühl. Der Sprung kann mit einem oder mit beiden Beinen erfolgen. Der Sprung mit einem Bein wird angewandt, wenn der Spieler sich in Bewegung befindet; dieser Sprung ist höher als der doppelbeinige. Da sich in Korbnähe meistens mehrere Spieler auf ganz engem Raum drängen, ist es wichtig, ungefähr auf der Absprungstelle zu landen, um sowohl ein persönliches Foul zu verhindern als auch einer Verletzung aus dem Wege zu gehen.

b) Bewegungen mit Ball

Beim Fangen ist die Beidhändigkeit charakteristisch. Der Ball wird mit gespreizten Fingern von beiden Seiten festgehalten, und zwar so, daß nur die Finger mit dem Ball in Berührung kommen. Fangen und Ballbehandlung werden durch die Schrittzahlregel erschwert: der Spieler darf mit dem Ball in der Hand maximal zwei Bodenberührungen ausführen. Eine Möglichkeit der Ballfortbewegung ist das Dribbling: der Ball wird mit gespreizten Fingern und mit weichen, lockeren Handbewegungen gegen den Boden gerückt. (Siehe Abbildung 1; Spieler rechts.) Die Körperhaltung ist bei leicht nach vorn fallendem Oberkörper locker und die Knie sind entsprechend gebeugt.

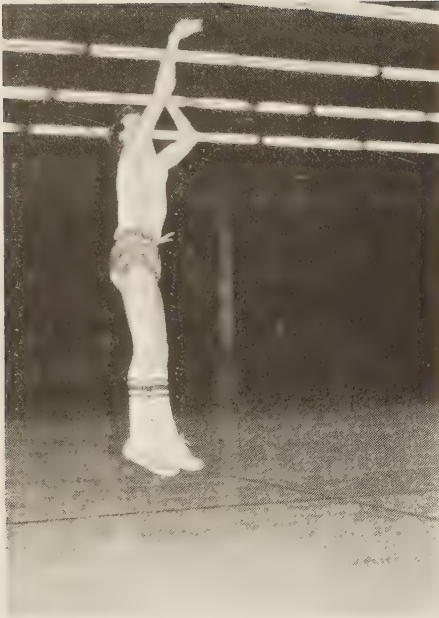


Abb. 2 "Sprungwurf"

Die wohl häufigste Form des Korbwurfes ist der Sprungwurf. Er birgt allerdings auch etliche Gefahren in sich: Landung nicht an der Absprungstelle, dadurch Verletzungsgefahr für sich und den Gegner. Außerdem konzentriert sich der Spieler während des Sprunges so sehr auf den Wurf, so daß er nicht darauf achtet, was "unter" ihm geschieht und er bei der Landung dem Gegner oder Mitspieler auf den Fuß springt.

2. Gefahren beim Basketballspiel

Die Enge des Raumes (Spielfeldgröße: 26 x 14 Meter) stellt wohl eines der größten Gefahrenmomente dar. Da

es nicht, wie z. B. beim Fußball, Verteidiger und Angriffsspieler gibt, sondern jeder Spieler sowohl angreift als auch verteidigt, sind alle Spieler fast immer in Bewegung. Das Spielgeschehen spielt sich hauptsächlich unter den beiden Körben ab, und auf diesem relativ kleinen Raum (ca. 8 x 8 Meter) drängen sich nicht selten 7 - 8 Spieler und versuchen, einen vom Ring oder Korb abprallenden Ball zu erkämpfen. Spätestens jetzt wird klar, daß Basketball keinesfalls, wie es die Regel vorschreibt, ein "körperloses", d.h. körperkontaktfreies Spiel ist. Eine andere große Gefahr stellt der Ball selbst dar. Er ist extrem hart aufgepumpt und wird oft mit großer Kraft und Geschwindigkeit seinem Mitspieler zugepaßt. Sowohl der Verteidiger, dem es gelingt, die Richtung des Balles zu verändern, als auch der Mitspieler, der den Ball nicht richtig fängt, unterliegen der Gefahr, sich durch die Wucht des aufprallenden Balles an den Fingern zu verletzen.

Da das Basketballspiel eines der schnellsten Ballspiele und der Raum so begrenzt ist, erfordert es außerordentliche Konzentration und Geschicklichkeit. Beides läßt natürlich mit mangelnder oder nachlassender Kondition nach, so daß der Spieler selbst in der Lage ist, einige große Gefahrenmomente auszuschalten.

Da das Ziel (Korb) genau 3,05 Meter hoch ist, ist der Sprung für dieses Spiel besonders charakteristisch. I. und G. Konzag (1965) haben berechnet, daß ein Spieler im Wettkampf 80 und im Training sogar 200 Sprünge absolviert. Bedenkt man nun, daß ein Spieler ca. 10 Jahre spielt, so ist zu erwarten, daß die Beschwerden und Schäden an den beim Springen besonders beanspruchten Stellen

auftreten: Sprunggelenke, Knie und Wirbelsäule. Glücklicherweise wird heutzutage fast ausschließlich in Turnhallen mit Schwingböden gespielt und nicht wie früher auf Asphalt- oder Betonböden.

IV. Verletzungen und Schäden beim Basketballspiel

(Literaturübersicht)

Hüllemann (1976) führt die zahlreichen Sprünge, die bei großer Körperhöhe oft anzutreffende relative Bandlockerung und die häufige Behinderung durch den Gegner auf dem kleineren Spielfeld als die wesentlichsten Verletzungsgefahren an.

Die beiden Begriffe Sportschäden und -verletzungen lassen sich eigentlich nicht getrennt behandeln. Zwar ist der Begriff der Sportverletzung im deutschen Sprachraum entscheidend von der juristischen Definition des Unfallbegriffes beeinflusst: "Die Sportverletzung ist Folge eines Sportunfalles, also unfreiwillige, unvorhergesehene Gesundheitsschädigung des Sportlers durch ein plötzlich von außen auf seinen Körper wirkendes Ereignis", allerdings läßt diese Definition nach Hüllemann außer acht, daß auch die Mehrzahl der Sportschäden als Folgen von Sportverletzungen resultiert. Er spricht von einer Summe "Mikrotraumen" als eine der Ursachen des Sportschadens. Groh (1975) sieht in Sportschäden die Folgen von bagatellisierten, unerkannten und vergessenen Unfällen.

Dr. A.P. Millar (1973) berichtet, daß die Basketballverletzungen in einer von ihm gemachten Untersuchung an 7.Stelle rangieren. Er untersuchte in einer 6-Jahrestudie 30.000 Sportverletzungen, darunter 400 durch Basketball verursachte, auf die wir in den betreffenden Kapiteln noch zurückkommen werden.

Hüllemann (1976) spricht Basketball eine deutlich höhere Verletzungshäufigkeit zu als anderen Ballsportarten, höher sogar als beim Fußball.

1. Das Fussgelenk

Dr. Wolfgang Krause (1978) spricht in seinem Bericht "Der verstauchte Fuß" von einem chronischen Verstauchungsfuß als Spätschaden einer lateralen Kapselbandruptur des Sprunggelenkes bei nicht rechtzeitiger Diagnosestellung oder nicht ausreichender Therapie.

Nach Krause (1978) ist die fibuläre Kapselbandruptur des Sprunggelenkes die häufigste Bandverletzung des Menschen überhaupt. Unfallmechanismus: Supinations-Inversionstrauma mit folgender klinischen Symptomatik: Druck- und Bewegungsschmerz, Anschwellen und Bluterguß am Fußaußenrand. Er fordert für die effektive Röntgendiagnostik eine vergleichende Aufnahme in gehaltener Stellung. Das Ausmaß der fibulären Bandverletzung sollte immer überschätzt werden; wird die Verletzung nicht erkannt und entsprechend behandelt, kommt es infolge der Bandinstabilität zu einer Einschränkung der Funktionsfähigkeit mit rezidivierendem Umknicken, chronischem Anschwellen unter dem Außenknöchel, Unsicherheit und rasche Ermüdbarkeit bei Belastung. Als Therapie empfiehlt Krause: Möglichst nahe Adaptation der Bandteile und genügend lange Ruhigstellung mit Unterschenkelgips (3-8 Wochen). Bei jungen Patienten und Sportlern rät er zu einer operativen Korrektur.

Hüllemann (1976) gebraucht den Begriff des Schlottergelenkes als eine Störung der Bandführung eines Gelenkes. Ein Schlotter- oder Wackelgelenk behindere mehr und stärker als eine Arthrodesse, zumal wenn unkontrollierte Bewegungen wie im Sport unvermeidbar sind.

W. Nyga (1978) berichtet über Basketballspieler, die mit Beschwerden in den Sprunggelenken zu ihm kamen, und bei denen knöcherne Verletzungen röntgenologisch ausgeschlossen werden konnten und auch keine Bandverletzungen durch gehaltene Aufnahmen festzustellen waren. Seiner Meinung nach kann es sich in solchen Fällen nur um Bänderüberdehnungen oder geringe Bandeinrisse durch wiederholte Mikrotraumen handeln. Diese Beschwerden waren durch Bewegungsübungen, physikalische Behandlungsmaßnahmen oder vorübergehende Gipsruhigstellung nicht zu beeinflussen und traten nach Wiederaufnahme des Trainings immer wieder in Erscheinung. Für diese Schäden empfiehlt W. Nyga (1978) einen von ihm entwickelten Spezialschuh, auf den wir im Kapitel "Prävention" noch ausführlicher eingehen werden.

Bei den von Millar (1973) untersuchten 400 Basketballverletzungen entfielen auf das Sprunggelenk:

Akut: Bandverletzungen im Bereich des Außenknöchels	46	(11,5 %)
Bandverletzungen im Bereich des Innenknöchels	33	(8,25 %)
Verstauchung d. post. Gelenkkapsel	5	(1,25 %)
Synovitis	<u>2</u>	(0,5 %)
Gesamt:	86	(21 %)
Chronisch:	21	(5,2 %)

Lunceford (1964) beschreibt als häufigste Basketballverletzung ebenfalls die teilweise oder völlige Zerreißung des Ligamentum fibulotalare. Er betreute die Basketballmannschaft der Universität von Süd Carolina und berichtet,

daß sich die Spieler diese Verletzungen meistens unter dem Korb beim Rebound (Kampf um den vom Korb oder Ring abprallenden Ball) zuzogen.

Heiss (1965) berichtet über Fußgelenkschäden bei Sportlern: Lockerung der seitlichen Haltebänder oder der Maleolengabel, Neigung zum Umknicken, Knorpelschädigungen, Zackenbildungen am Hals des Talus bei Hochspringern und Fußballspielern, Veränderungen am Processus posterior tali.

Bachmann (1970), Mannschaftsarzt der Chicago Bulls (Amerikanische Basketball-Profiliga), berichtet über folgende Schäden: Häufige Sprunggelenksdistorsionen, einen freien Gelenkkörper zwischen malleolus medialis und talus, eine tibiale Stressfraktur; ein Spieler entwickelte eine degenerative Arthritis des ersten Metatarsophalangeal Gelenkes; Anteriore Tibia- und Talarexostosen. Er berichtet von einem Fall, wo ein elongierter Processus talar posterior (Stieda's process) vorliegt, mit der Gefahr der Frakturierung.

Bowerman (1977) berichtet ebenfalls über knöcherne Sporne auf dem vorderen Talusrücken, die bei fast einem Drittel der Basketballspieler der Universität Los Angeles beobachtet wurden.

H.Junge und O. von Känel (1969) beschrieben diese knöchernen Veränderungen bei 184 Fußballspielern. Nur 15 Spieler klagten über Beschwerden in diesem Bereich (Junge):

Taluszacke oder Talusnase

Eine typische Veränderung der Dorsalseite, die bereits vor Jahrzehnten von Gantenberg, Koch, Heiss u.a. beschrieben wurde. Morphologisch handelt es sich um alle

Übergänge von kleinen Knochenaufwulstungen ohne besondere Strukturveränderungen bis zu exostosenartigen Wucherungen mit z. T. unregelmäßiger Form, die schließlich in das Stadium der Abtrennung kommen, d.h. pseudarthrotisch angelagert sein können. Diese Zacken liegen distalwärts einer kleinen Ausmündung in der Taluskontur des Halsbereiches und intraartikulär, da die Gelenkkapsel distalwärts ansetzt. Es handelt sich hier, wie vor allem durch Funktionsaufnahmen nachzuweisen ist, um die Antwort auf einen Aufprall zwischen vorderer Tibiakante und dorsum tali bei extremer Dorsalflexion des Fußes.

Je größer die vordere Tibiaausziehung, um so eher ist eine gegenseitige Beeinflussung von Tibiaausziehung und Talusnase bei Hackenfußstellung möglich.

Ausziehung des vorderen distalen Tibiaendes:

Bei diesen Appositionen, die nur röntgenologisch als Zacken imponieren, handelt es sich in Wirklichkeit um eine Leiste. Nicht selten zeigen sich weitgehende Veränderungen mit unregelmäßigen Konturen bis zu Abtrennungslinien, die traumatisch, in vielen Fällen aber schleichend entstanden sein können. Es fehlen aber auch bei fast allen diesen Beobachtungen die Zeichen eines Knorpelschwundes im Sprunggelenk selbst, d.h. die Zeichen einer Arthrose. In der Regel verursachen auch diese Veränderungen keine Beschwerden.

2. Das Knie

Millar (1973) fand bei seiner Untersuchung folgende Verletzungen am Knie bei Basketballspielern:

Akut:	Meniskus	14 % (medial	12 %,
		lateral	2 %)
	Med.Lig.	8 %	
	Lat.Lig.	2,5 %	
Chronisch:	Chondromalazie	15,5 %	
	Freie Körper	0,5 %	
	Arthrosis deformans	0,5 %	
	Infrapatellare	1,25 %	
	Bursitis		
	Patella lig.-Schmerzen	2,25 %	

Luncefort (1964) berichtet über die häufigsten Knie-schäden: Verletzung des medialen Semilunarknorpels in Kombination mit der Schädigung des medialen Collateral-bandes und dem anteriorem Kreuzband (O'donoghue's Trias). Seiner Meinung nach ist es erstaunlich, daß es trotz der Torsionen und des lateralen Stresses, die auf das Knie wirken, keine häufigeren Schädigungen dieser Strukturen gibt.

Bowerman (1977) beschreibt das sogenannte "Springerknie" (Jumper's knee) als Patellar- oder Quadriceps-Tendonitis. Er zitiert Morris und McMurray, die in einer 17-Jahres-studie feststellten, daß von 300 Spielern mit partieller oder kompletter Ruptur der Patellar- oder Quadriceps-sehne die Mehrheit (186) nur nach Aktivität Schmerzen hatte, 18 nur während oder nach dem Spiel und 4 immer Schmerzen hatten.

Mit Ausnahme der von Millar berichteten arthrotischen Kniegelenksveränderungen, fehlen unseres Wissens weitere in der Literatur beschriebenen Basketball typischen Knie-schäden.

3. Fingergelenksschäden



Millar (1973): Die Geschicklichkeit der Ballbehandlung verschlechtert sich wie jede andere Geschicklichkeit, wenn der Spieler ermüdet, und dies führt zum Vorkommen von Fingerverletzungen, besonders Distorsionen der Kollateralbänder der proximalen Interphalangel-Gelenke als Resultat von fehlerhaftem Ballfangen. Diese Beschwerden halten sehr lange an und man beobachtet häufig Rezidive.

Luncefort (1964) nennt diese häufige Verletzung "jammed finger" und vergleicht es mit dem sogenannten "baseball finger". Ursache ist die Wucht des auf den ausgestreckten Finger aufprallenden Balls. Es entwickelt sich eine traumatische Synovitis mit Schwellung, Bewegungseinschränkung und Schmerzen.

Mittelbach (1977) beschreibt die Interphalangealgelenks-Distorsion als Kapselbandschädigung von der Zerreißung bis zum Riß. Sie ist gekennzeichnet durch eine schmerzhafteste Bewegungseinschränkung und verbunden mit einer spindelförmigen Schwellung. Bleibt die Verletzung unbehandelt, kann das Gelenk über Wochen schmerzhaft geschwollen und bewegungsbehindert bleiben; im Extremfall verbleibt ein instabiles Gelenk. Eine Röntgenuntersuchung hält er auf alle Fälle für angebracht.

4. Sonstige Schäden

Millar (1973) beschreibt in seiner Untersuchung 63 Verletzungen oder Schäden im Bereich der Wirbelsäule mit folgender Lokalisationsverteilung: HWS (2) : BWS (1) : LWS (4). Diese waren chronische Beschwerden, verursacht möglicherweise durch Hyperextensionen und exzessive Rotationsverrenkungen. Die Symptome waren gewöhnlich bei einigen Einschränkungen bestimmter Bewegungen, bei anderen waren nur die Extreimbewegungen schmerzhaft. Bei all diesen Beschwerden wurden keine zentralnervösen Symptome gefunden.

L. Toppel (1971) untersuchte 158 Patienten, die eine Augenverletzung bei der Ausübung einer Ballsportart erlitten hatten, und hier rangierte Basketball nach Fußball (109) und Handball (12) mit 9 Läsionen an dritter Stelle. Dabei handelte es sich um eine contusio bulbi oder eine erosio corneae, fast immer verursacht durch den Fingernagel des Mit- oder Gegenspielers.

5. Der Spezialschuh

Wir möchten hier auf einen Spezialschuh verweisen, der von Prof. Dr. W. Nyga und Mitarbeitern in Göttingen besonders für Basket- und Handballspieler konzipiert wurde. Wie aus den Abbildungen zu ersehen ist, handelt es sich dabei um Innenschuhe nach Gipsabguss aus Walkleder, die das untere und obere Sprunggelenk fest umschließen und etwa handbreit bis oberhalb der Knöchelgabel reichen. An der Innen- und Außenseite ist die Walkkappe jeweils verstärkt, allerdings unter Aussparung und Abpolsterung des Innen- und Außenknöchels, um Druckstellen zu vermeiden. Diese Innenschuhe stützen durch eingearbeitete, abstützende Einlagen gleichzeitig das Fußgewölbe ab und sind vorne zum Schnüren. Dadurch kann das sonst häufigere Umknicken in den Sprunggelenken vermieden werden. Diese Innenschuhe können in den sonst üblichen, normalen Turnschuhen getragen werden. Wichtig ist die individuelle Anfertigung nach Maß und Gipsabdruck, um einen paßgerechten Sitz und guten Schluß über den Sprunggelenken zu erreichen, was durch hohe Konfektionsschuhe nicht so exakt möglich ist.

Mit diesen Innenschuhen versorgte Professor Nyga 9 Basketball- oder Handballspieler, die trotz vorhandener Kapsel- oder Bänderschwäche der Sprunggelenke keine oder nur noch ganz geringfügige Beschwerden in den Sprunggelenken haben. Die beim Basketballspiel durch die enormen Sprungleistungen besonders stark beanspruchten Sprunggelenke und Füße erfahren durch diese orthopädische Versorgung eine gute Abstützung. Zum Teil werden diese Schuhe nach Distorsionstraumen oder Kapselbandeinrissen auch nur vorübergehend benötigt.

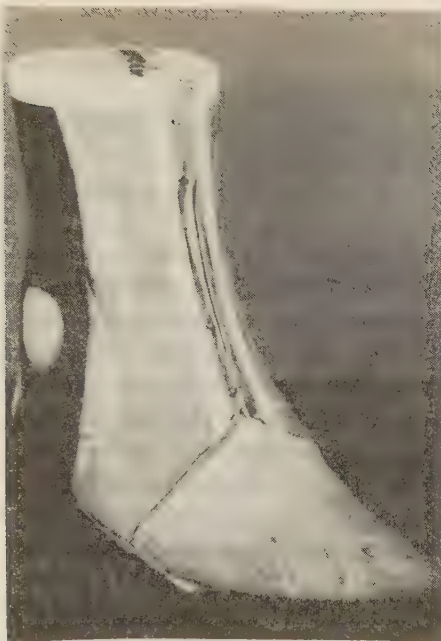


Abbildung 3

Innenschuh mit seitlicher Verstärkung zur Stützung der Sprunggelenke im Rohbau auf dem Leisten.



Abbildung 4

Fertiger Innenschuh mit vorderer, abdeckbarer Schnürung.

TEIL B

I. Eigene Untersuchungen

1. Methoden

Mit Hilfe eines Fragebogens (siehe Anhang) wurde bei 65 Basketballspielern zunächst eine Eigenanamnese erhoben und anschließend eine körperliche Untersuchung durchgeführt. Bei der Anamnese gingen wir nicht nur auf frühere Verletzungen und Beschwerden ein, sondern es wurde außerdem nach Spielklassen, Spieldauer, Trainingsschwerpunkten, Spielpositionen, Trainingsdauer, Art des Schuhwerkes und Verwendung von Bandagen gefragt. Nicht berücksichtigt wurden Verletzungen und Schäden, die durch andere Sportarten oder Unfälle entstanden waren. Zusätzlich wurde bei einem Teil der Spieler eine Röntgenuntersuchung der Sprunggelenke mit einer a.p.- und einer seitlichen Aufnahme beiderseits durchgeführt.

2. Auswahl der Spieler

Bei der Auswahl der zu untersuchenden Spieler wurde darauf geachtet, daß diese mindestens seit 4 Jahren leistungsmäßig Basketball spielen (die durchschnittliche Spieldauer betrug 13,2 bzw. 7,2 Jahre).

Insgesamt umfaßt unser Untersuchungskollektiv 127 Basketballspieler, die wir in zwei Gruppen einteilen und gegenüberstellen wollen. Die erste Gruppe beinhaltet 65 Spieler, die wir anhand unseres Fragebogens befragten und untersuchten. Hierbei handelt es sich um Spieler aus allen Spielklassen, von der Kreisklasse bis zur 1. Bundesliga. Bei der anderen Untersuchungsgruppe handelt es sich um 62 Nationalspieler,

also durchweg um Spieler der höchsten Spielklassen. Diese wurden in den letzten Jahren im Leistungsphysiologischen Labor des Städtischen Krankenhauses Leverkusen einer sportärztlichen Untersuchung unterzogen. Der Bundesausschuß für Leistungssport, der diese Untersuchungen bei allen Sportlern durchführt, die einem Nationalkader angehören, entwickelte für diesen Zweck einen speziellen Untersuchungs- und Fragebogen. Aus der Kartei des Labors konnten wir die Untersuchungsbögen der Basketballspieler herausuchen und hinsichtlich Befund und Anamnese auswerten. Leider fehlen in diesen Erhebungen einige in unserem Fragebogen enthaltene spezifischen Gesichtspunkte wie Spielposition und Art des Schuhwerkes. Daher beschränken wir uns bei dieser bestimmten Fragestellung nur auf die erste Gruppe der Spieler (65).

Trotzdem erscheint es uns äußerst aufschlußreich, die Schäden und Verletzungen der beiden Kollektive vergleichend gegenüberzustellen.

II. Ergebnisse und Diskussionen

1. Allgemeine Ergebnisse

Gruppe A - von uns untersuchte Spieler

Gruppe B - Nationalkader

	<u>A</u>	<u>B</u>
Durchschnittsgröße in cm:	187,37	192,5
min.:	169	173
max.:	207	210

	<u>A</u>	<u>B</u>
Durchschnittsgewicht in kg:	81,2	82,9
min.:	59	66
max.:	105	103

Durchschnittliche Spieldauer in Jahren:	13,2	7,2
min.:	4	3
max.:	25	20

Durchschnittliche Trainingsdauer in Stunden pro Woche:	6,9	8,1
min.:	4	4
max.:	14	16

Auswertung des Fragebogens nach Spielklassen:

Wir beziehen uns auf die jeweils höchste Spielklasse, in der der Spieler wenigstens 1 Jahr gespielt haben muß. Die frühere Oberliga wurde gleich 1. Bundesliga gesetzt.

1. Bundesliga	24
2. Bundesliga	10
Regionalliga	19
Oberliga	4
Landesliga	6
Kreisklasse	2

Bei der Frage nach den Trainingsschwerpunkten gaben die Spieler folgende, abnehmende Reihenfolge an:

Spiele	50 %
Kondition	20 %
Technik	20 %
Kraft	10 %

Als Ausgleichssportarten wurden folgende gehäuft genannt:

Tennis
Fußball
Skilaufen
Segeln
Leichtathletik

Durchschnittlich spielten sie 9,5 Monate Basketball im Jahr (min.: 7 Monate, max.: 12 Monate).

Weitere Ergebnisse:

Rechtshänder	90,7 %
Linkshänder	9,3 %

Spieler, die stets hohe Schuhe tragen	20 %
Spieler, die stets flache Schuhe tragen	52,3 %
Spieler, die früher hohe, jetzt flache Schuhe tragen bzw. umgekehrt	27,7 %

Spieler, die stets Bandagen tragen	33,8 %
Spieler, die gelegentlich Bandagen tragen	15,4 %
Spieler, die nie Bandagen tragen	50,8 %

Durchschnittliches Anfangsalter: 14,1 Jahre.

	A		B	
	Anzahl	%	Anzahl	%
Schäden im Bereich der oberen Extremität	38	(58,7)	25	(40,3)
Schäden im Bereich der unteren Extremität	59	(90,67)	52	(83,87)
Schäden an der Wirbelsäule	10	(15,3)	8	(12,9)
Sonstige Schäden	20	(30,76)	10	(16,1)

2. Obere Extremität

38 Spieler klagten über insgesamt 57 Verletzungen bzw. Schäden. Die weitaus häufigsten waren die Distorsionen der Fingergelenke, nämlich bei 32 Spielern = 84,2 %. In der Untersuchung ist nur die Zahl der Spieler mit einer solchen Verletzung angegeben und nicht, wie häufig diese Distorsionen bei den einzelnen Spielern auftraten. Es war sehr schwierig bzw. unmöglich, bei der Anamneseerhebung zu erfahren, wie oft dies bei den einzelnen Spielern auftrat. Die Angaben waren so unsicher wie z.B. "häufig" oder "oft". Meistens waren die Mittelgelenke betroffen, die auch oft nach Abheilung eine Kapselverdickung zeigten. Der Mittelfinger hatte dabei eine führende Position, und in absteigender Häufigkeit waren der Kleinfinger, Ringfinger, Daumen und Zeigefinger betroffen. Interessant war, daß kaum einer der 32 Spieler nur eine einzige Distorsion angab. Nach einem primären Unfallereignis traten diese Erscheinungen in unregelmäßigen Abständen auch schon bei den geringsten Gewalteinwirkungen auf. Klinisch zeigten sich Schwellungen der Gelenkkapseln und schmerzhafte Bewegungseinschränkungen. In den wenigsten Fällen konsultierten die Spieler mit diesen Verletzungen einen Arzt, sondern behandelten selbst mit Salben und Fixationen an den benachbarten Fingern. Bei der klinischen Untersuchung fanden wir überdurchschnittlich häufig chronisch verdickte Fingergelenkkapseln mit teilweise eingeschränkter Beugefähigkeit und Streckfähigkeit. Die Unfallursache ist meistens das fehlerhafte Fangen des prallgefüllten und mit großer Wucht geworfenen Balles. Es kann allerdings auch durch Gegner- oder Mitspielerkontakt dazu kommen.

Als weitere Befunde im Bereich der oberen Extremität fanden wir:

	A		B	
	Anzahl	%	Anzahl	%
Fingergelenksdistorsionen	32	(84,2)	17	(68)
Fingerfrakturen	9	(23,7)	5	(20)
Fingergelenkluxationen	1	(2,6)	1	(4)
Sehnenabrisse	6	(15,8)	1	(4)
Unterarmfrakturen	2	(5,3)	6	(24)
Mittelhandknochenfrakturen	2	(4,3)	2	(8)
Distorsionen im Bereich des Handgelenkes	3	(7,9)	1	(4)
Schulterluxationen	2	(5,3)	-	

Wir stellten bei unseren Untersuchungen häufig fest, daß die Spieler bei den ersten Befragungen nur schwere Schäden oder Verletzungen angaben, und erst bei nachdrücklicherer Fragestellung auch Fingergelenksdistorsionen nannten.

3. Untere Extremität

Da der Sprung eines der wesentlichsten Merkmale des Basketballspiels ist, ist es nur zu erklärlich, daß die Mehrzahl der Beschwerden und Schäden im Bereich der unteren Extremitäten liegen.

Insgesamt gab es nur 6 Spieler, die noch nie Beschwerden oder Verletzungen hatten. 59 Spieler gaben insgesamt 117 Verletzungen an. Dabei entfielen 68 auf den Fuß und 39 auf das Knie. Hierbei wurde wiederum nicht berücksichtigt, ob der Spieler die entsprechende Verletzung einmal oder mehrmals hatte.

Im Bereich des Fusses überwog bei weitem die Distorsion des oberen Sprunggelenkes. Von den 51 Spielern, die Schäden im Bereich des Fusses angaben, hatten 46 = 90,2 %, d.h. 70,7 % der insgesamt Untersuchten, einmal oder mehrmals eine Distorsion im oberen Sprunggelenk. Bei 23 Spielern, die eine Distorsion angaben (50 %), konnten wir einen "chronischen Verstauchungsfuß" (Krause - 1978) diagnostizieren. Viele dieser Spieler können ihren Sport nur dann weiter ausüben, wenn sie ihre Sprunggelenke immer stark bandagieren (tapes). Bei den Nationalspielern klagten 41 über mehr oder weniger häufige Distorsionen (66,1 %). Weitere Befunde in diesem Bereich:

	A		B	
	Anzahl	%	Anzahl	%
Bandriß	7	(13,7)	3	(6,8)
Frakturen	4	(7,8)	7	(15)
Archillodynie	4	(7,8)	2	(4,5)
Archillessehnenruptur	3	(5,9)	1	(2,3)
Tibiaknochenhautreizung	2	(3,9)	2	(4,5)
Distale Tibiafraktur	2	(3,9)	-	

Hauptbefunde im Bereich des Knies waren Überdehnungen der Seitenbänder (9 = 34,6 %) und Tendopathien im Bereich der tuberositas tibiae, d.h. am Ansatz des ligamentum patellae

(10 = 38,4 %). Die Bandschäden sind unserer Meinung nach sowohl auf die zahlreichen Sprünge als auch auf Verdrehungen und Traumatisierungen zurückzuführen. Die Tendopathie des ligamentum patellae ist eindeutig eine Überlastungserrscheinung durch dauernde Anspannung des Musculus quadriceps femoris. Dies geschieht sowohl bei den unzähligen Sprüngen als auch in der Basketballgrundstellung, bei der der Spieler mit gebeugten Knien und nach vorn gerichtetem Oberkörper steht. Ähnlich waren die Befunde bei den Nationalspielern, wo 10 Spieler (32 %) unter Bandschäden litten und 14 (45 %) eine Tendopathie des ligamentum patellae hatten. Insgesamt waren die Schäden bei den Nationalspielern am Knie weitaus höher als in unserer Untersuchungsgruppe (50 % : 40 %).

Befunde:

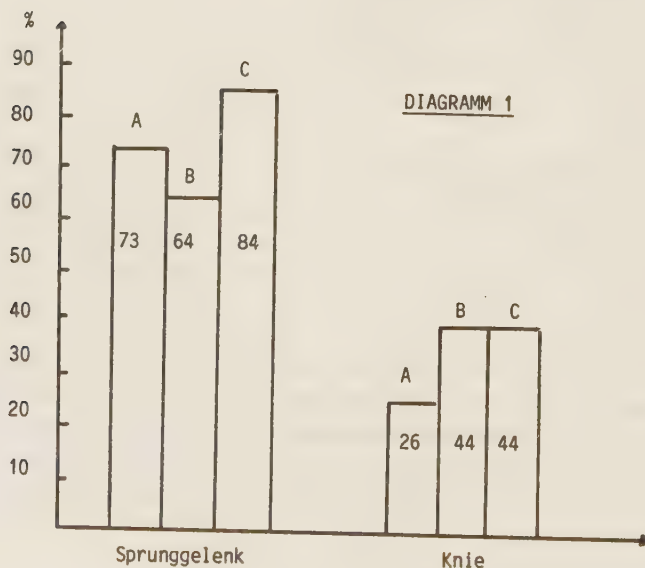
	A		B	
	Anzahl	%	Anzahl	%
Gesamt	26	40	31	50
Überdehnung der Seitenbänder	9	34,6	10	32
Tendopathie des ligamentum patellae	10	38,5	14	45
Bandriß	5	38,5	2	6,4
Zustand nach Miniskusoperation	5	19,2	3	9,7
Miniskusbeschwerden	2	7,7	7	22,6
Bursitiden	2	7,7	7	22,6
Arthrose	-		2	6,4

Unserer Meinung nach ist die höhere Anzahl von Kniegelenkschäden bei den Nationalspielern auf vermehrtes Training und mehr Einsätze zurückzuführen.

Im folgenden wollen wir versuchen herauszufinden, ob es möglich ist, Beziehungen zwischen den Schäden im Sprunggelenk bzw. Kniegelenk und spezifischen Gegebenheiten wie Spielposition, Gewicht, Größe, usw. herzustellen. Hierbei beschränken wir uns auf die Gruppe A, also auf die 65 Spieler, die wir mit unserem Fragebogen befragt und untersucht haben.

Beziehung zwischen Körpergröße und Schäden der unteren Extremität:

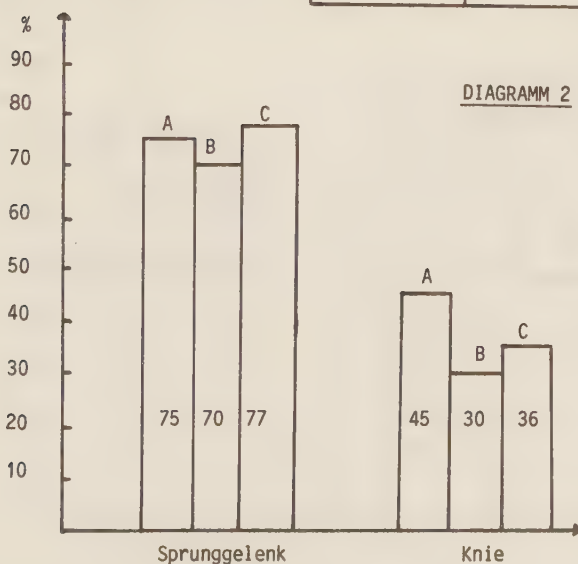
	cm	Gesamt	Geschädigt	
A	bis 180	15	4 (26,4 %)	11 (73 %)
B	181 - 190	25	11 (44 %)	16 (64 %)
C	über 190	25	11 (44 %)	21 (84 %)
			Knie	Sprunggelenk



Auffällig ist zunächst die geringe Anfälligkeit der Spieler unter 180 cm für Kniegelenkschäden; ebenso fällt die hohe Zahl der Sprunggelenkschäden bei den "Großen" (über 190 cm) auf (84 %). Einleuchtend ist diese zweite Aussage, wenn man daran denkt, daß die langen Spieler unter dem Korb spielen, dort wo der Kampf besonders groß ist, und wir hatten bereits erwähnt, daß die Sprunggelenkschäden zum größten Teil traumatische Ursachen haben.

Als zweite Frage wollen wir den Einfluß des Körpergewichts untersuchen:

	kg	Gesamt	Schäden	Schäden
A	bis 75	20	15 (75 %)	9 (45 %)
B	76 - 85	23	16 (70 %)	7 (30 %)
C	über 85	22	17 (77 %)	8 (36 %)
			Sprunggelenk	Knie

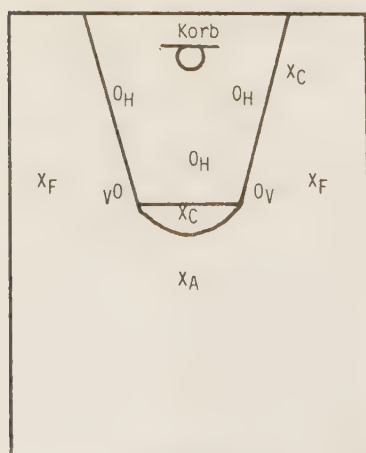


Wie das Diagramm 2 zeigt, hat das Körpergewicht keinen Einfluß auf Schäden im Bereich der unteren Extremität.

Die Spielposition:

Im Angriff unterscheiden wir drei verschiedene Spielpositionen: Der Spielmacher (Anspieler) ist meistens von geringerer Körpergröße; er muß eine gute Übersicht haben, gute Pässe geben können und auch ein sicherer Distanzschütze sein. Er spielt größtenteils im Rückraum und ist nur recht selten im Angriffszentrum unter dem gegnerischen Korb. Der Flügelspieler ist meist ein guter Distanzschütze, geht aber auch mit zum Rebound (Kampf um den vom Brett oder Korb zurückprallenden Ball). Der Center spielt im Angriffszentrum unter dem Korb und ist in erster Linie für den Rebound verantwortlich. Meistens spielt man mit einem Anspieler, zwei Flügelspielern und zwei Centern.

Im folgenden wollen wir versuchen, ob eine dieser Gruppen in bezug auf Knie- oder Sprunggelenksschäden besonders gefährdet ist.

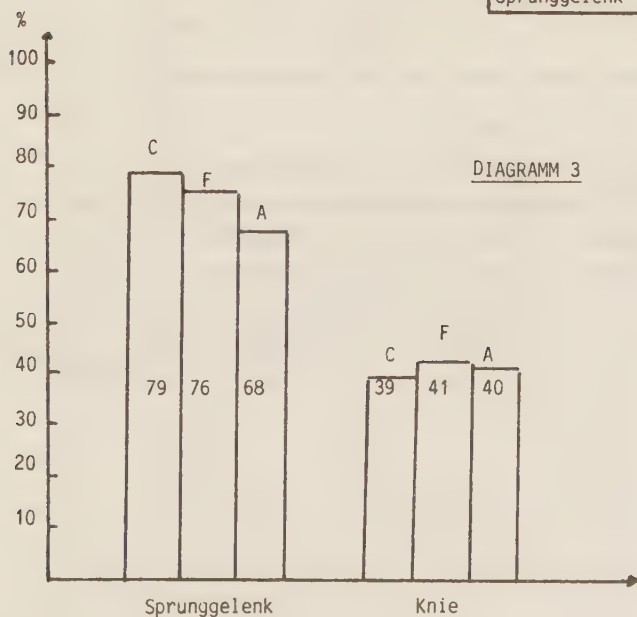


- X - angreifende Mannschaft
- A - Anspieler
- F - Flügelspieler
- C - Center
- OH - hinterer Verteidiger
- OV - vorderer Verteidiger

Verteidigung: Abgesehen von der Bundesliga ist die Zonenverteidigung die wohl gebräuchlichste Spielform. Hierbei deckt der Spieler, anders als bei der Manndeckung, einen ganz bestimmten Raum vor dem eigenen Korb ab. Die größeren Spieler spielen stets nahe am Brett, während die kleineren Spieler weiter vorgezogen verteidigen.

Beziehung zwischen Spielposition im Angriff und Schäden der unteren Extremität:

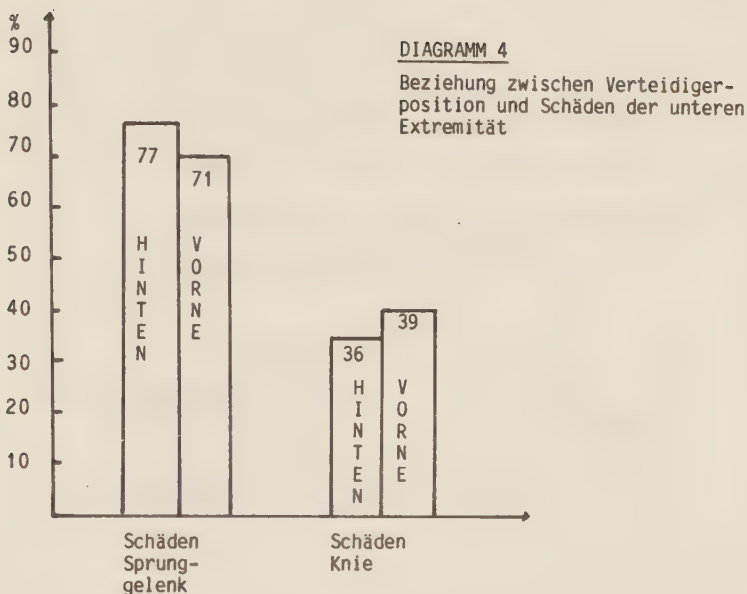
Spielposition		Gesamt	Geschädigt	
Center	C	23	18 (79 %)	9 (39 %)
Flügelspieler	F	17	13 (76 %)	7 (41 %)
Anspieler	A	25	17 (48 %)	10 (40 %)
			Sprunggelenk	Knie



Mit dem Diagramm 3 wird eindeutig bewiesen, daß die Gefahren der Sprunggelenkschäden umso höher liegen je näher der Spieler am Korb spielt, also je dichter er am eigentlichen Kampfgeschehen beteiligt ist. Diese Tendenz zeigte sich bereits im Diagramm 1. Allerdings bezieht sich diese Aussage nur auf Sprunggelenkschäden; die Schäden im Kniegelenk verteilen sich relativ gleichmäßig auf die einzelnen Spielergruppen.

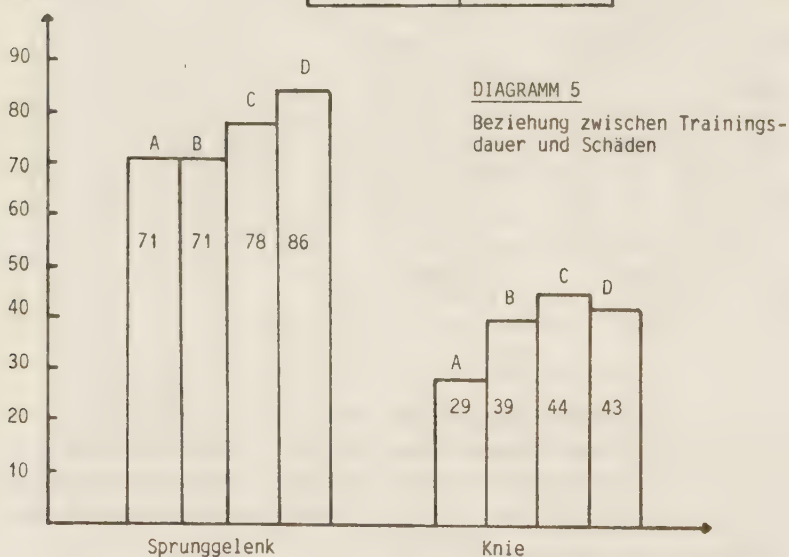
Ganz ähnliche Ergebnisse sind zu erwarten, wenn man Verteidigerposition und Häufigkeit der Sprung- und Kniegelenkschäden gegenüberstellt. Tatsächlich fanden wir bei den Spielern, die in der hinteren Reihe verteidigen (hier handelt es sich vor allem um die größeren Spieler: Center und teilweise auch Flügelspieler), in 77 % der Fälle Schäden im Sprunggelenkbereich, gegenüber 71 % der Vorderspieler. Allerdings läßt diese Gegenüberstellung wiederum keine Aussagen über die Kniegelenkschäden zu.

Gesamt	34	31
Schäden Sprunggelenk	29 (77 %)	22 (71 %)
Schäden Knie	12 (36 %)	12 (39 %)
	Hinten	Vorne



Im folgenden Diagramm wollten wir feststellen, ob die Dauer des wöchentlichen Trainings Einfluß auf die Häufigkeit der auftretenden Schäden hat. Bei einer durchschnittlichen Trainingsdauer von 6,9 Stunden unterteilten wir die Spieler in vier Gruppen: bis 4 Std., 5-6 Std., 7-8 Std. und schließlich die Gruppe der Spieler, die mehr als 8 Std. wöchentlich trainieren.

	Stunden	Gesamt	Geschädigt	
A	bis 4	21	15 (71 %)	6 (29 %)
B	5 - 6	28	20 (71 %)	11 (39 %)
C	7 - 8	9	7 (78 %)	4 (44 %)
D	mehr als 8	7	6 (86 %)	4 (43 %)
			Sprunggelenk	Knie



Hier ist besonders auffällig, daß nicht nur die Sprunggelenkschäden mit steigender Trainingsdauer ansteigen, sondern in diesem Fall auch die Kniegelenkschäden. Dieses Ergebnis deutet auf tatsächliche Überlastungsschäden durch übermäßige mechanische Beanspruchung hin.

Nun interessiert uns, ob die Wahl des Schuhwerkes eine besondere Rolle beim Auftreten von Sprunggelenkschäden

spielt. Es ging uns speziell um die Frage, welche Sicherheit bietet der sogenannte Basketballschuh, ein knöchelhoher Schnürschuh, meistens aus verstärktem Leinen, aber auch aus Leder. Bei der Auswertung der Fragebögen überraschte zunächst die geringe Zahl von 13 Spielern, die immer diesen hohen Schuh getragen hatten. 34 Spieler trugen seit Beginn ihrer Laufbahn ganz normale flache Turnschuhe, und 18 Spieler wechselten irgendwann mal die Schuhe.

	Art der Schuhe	Gesamt	Sprunggelenkschäden
A	Immer hohe Turnschuhe	13	9 (69 %)
B	Immer flache Turnschuhe	34	24 (70 %)
C	Früher hohe, jetzt flache Turnschuhe bzw. umgekehrt	18	15 (83 %)

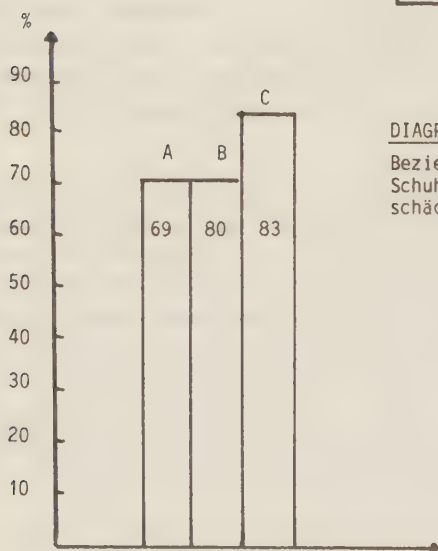


DIAGRAM 6

Beziehung zwischen Art des Schuhwerks und Sprunggelenkschäden

Wie Diagramm 6 zeigt, bietet der hohe Basketballs Schuh keine größere Sicherheit als ein ganz normaler flacher Turnschuh, und diese Erkenntnis scheinen sehr viele Spieler selbst gemacht zu haben: Von den 18 Spielern, die im Laufe der Zeit den Schuh gewechselt haben, stiegen nur zwei Spieler von flach auf hoch um, alle anderen tragen heute flache Schuhe, und als Begründung gaben viele von ihnen größere Bewegungsfreiheit in den flachen Schuhen an.

4. Sonstige Befunde

Wirbelsäule:

Bei unserer Untersuchungsgruppe klagten 10 Spieler (15,4 %) über mehr oder weniger häufig auftretende Beschwerden im Bereich der Lendenwirbelsäule; bei der Untersuchung des Nationalkaders waren es 8 Spieler (12,9 %). Aus der Anamnese läßt sich sagen, daß ein Großteil dieser Beschwerden sich auf häufige Muskelzerrungen zurückführen läßt. Ob bei einigen Bandscheibenschäden vorliegen, ließ sich klinisch nicht feststellen, und die Beschwerden waren auch nicht so schwerwiegend, als daß sich die betreffenden Spieler röntgen lassen wollten.

Allerdings liegen diese Zahlen sogar noch unter denen der Allgemeinbevölkerung, so daß sich nicht sagen läßt, ob Basketball für die Wirbelsäule nun schädlich ist oder nicht. Den Zahlen nach zu urteilen, ist eher das Gegenteil zu behaupten, was sich aber durch unsere Untersuchung nicht beweisen läßt.

<u>Weitere Befunde:</u>	<u>A</u>	<u>B</u>
Zustand nach Nasenbeinfraktur	2	1
Platzwunden	7	4
M. Scheuermann	-	3
Kieferverletzungen	4	2
Kieferluxationen	-	1
Clavikularfraktur	-	2
Erosio corneae	1	-
Muskelfaserriss Oberschenkel	2	4
Ganglion Handgelenk	2	3
Ganglion Fussgelenk	2	1

5. Röntgenbefunde

Bei 14 Spielern unserer Untersuchungsgruppe wurden Röntgenaufnahmen gemacht. Es wurden routinemäßig Aufnahmen beider Füße in jeweils zwei Ebenen gemacht, außerdem wurden bei besonderen Verletzungsangaben Hände und Knie geröntgt. Wir fanden folgende Befunde:

- Ausziehungen der vorderen und hinteren Tibiakante bei 4 Spielern
- Ausziehungen nur an der vorderen Tibiakante bei 5 Spielern
- Talusnase bzw. Taluszacke
bei 7 Spielern, bei 3 dieser Spieler haben sich die Talusnasen zu freien Gelenkkörpern abgespaltet (siehe Abb. 5)
- Bei 1 Spieler fanden wir am linken Knie einen Stieda-Pellegrini-Schatten als Zustand nach Ruptur des Innenbandes
- Bei 5 Spielern waren die Röntgenaufnahmen ohne auffälligen Befund.



Abbildung 5

29-jähriger Spieler, seit 17 Jahren aktiv, davon 7 Jahre in der 1. Bundesliga. Vordere Talusnase mit Abspaltung eines freien Gelenkkörpers; Ausziehungen der vorderen und hinteren Tibiakante. Zustand nach Fibulafissur links; multiple Distorsionen beider Sprunggelenke. Seit etwa 2 Jahren plötzlich Schmerzen im Fußgelenk.



Abbildung 6

25-jähriger Spieler, seit 1971 spielt er aktiv, vorher Schulbasketball. Häufige Distorsionen im Sprunggelenk beidseits, seit ca. 2 Jahren gelegentlich stechender Schmerz im Bereich des Fußrückens nach Belastung. Angedeutete vordere, deutliche hintere Talusnase, Ausziehungen der vorderen und hinteren Tibiakante.



Abbildung 7

29-jähriger Spieler, seit 10 Jahren aktiv. Zustand nach Bandriss beider Außenbänder der Sprunggelenke.

Multiple Distorsionen, sonst keine Beschwerden.

Vordere Taluszacke, Ausziehung der vorderen Tibiakante, verlängerter Processus talaris post.

III. Schlußfolgerungen für die Prävention von Schäden am Bewegungsapparat bei Basketballspielern

Wie wir bei unseren Befragungen häufig feststellten, neigen die Spieler dazu, ihre Verletzungen zu bagatellisieren. Zum einen besucht der Spieler nur ungern den Arzt (Angst vor Spielverbot) und meistens nur dann, wenn die Beschwerden sehr erheblich sind, zum anderen werden die verordneten Schonfristen nur selten eingehalten. In vielen Fällen könnte die rechtzeitige Behandlung und ausreichend lange Ruhigstellung einer Distorsion die Entstehung des "chronischen Verstauchungsfusses" verhindern. Hier liegt die schwierige Aufgabe

des behandelnden Mediziners, der entscheiden muß, ob, wie und wie lange er ein geschädigtes Fußgelenk immobilisieren muß. Er muß den Sportler auf Komplikationsmöglichkeiten auch scheinbar harmloser Verletzungen hinweisen.

Einer der vordringlichen Punkte der Prävention liegt unserer Meinung nach in der richtigen Dosierung des Trainings. Es sollte nicht so sehr das Krafttraining (Kniegelenkschäden), als vielmehr das Ausdauer- und Konditionstraining betont werden, da viele Verletzungen Folgen von fehlender oder mangelnder Kondition sind.

Die Gefahren der Fingergelenkschäden lassen sich durch besondere Kräftigungsübungen zur Stärkung der Gelenkkapsel vermindern, z. B. Liegestütz auf Fingerspitzen.

Es sollte möglichst nur in Hallen mit Schwingböden und nicht auf Hartplätzen gespielt werden; allerdings sind die modernen Turnhallen glücklicherweise alle mit schwingenden Parkettfußböden ausgestattet.

Als Prophylaxe eines chronischen Verstauchungsfusses bei schon vorhandener Schädigung des Bandapparates sei hier noch der von Nyga entwickelte Spezialschuh für Basketball- und Handballspieler genannt, den wir bereits im ersten Teil ausführlich behandelt haben. Dieser Schuh kann allerdings auch bei einer bekannten Kapsel- oder Bänderschwäche durchaus prophylaktisch getragen werden.

Manche Trainer schlagen auch als Auflockerungstraining vorsichtiges und langsam steigendes Gehen in extremer Supinations- bzw. Pronationsstellung der Füße vor. Dadurch werden die Bänder des Sprunggelenkes vor Beginn der starken Belastung durch das Basketballspiel langsam gelockert und gedehnt.

Wie das Diagramm 6 zeigt, kann man den herkömmlichen hohen Basketballsuh (knöchelhoher, etwas verstärkter Leinenschuh) nicht als Schutz gegen Sprunggelenkschäden ansehen. Auch das Tragen von Bandagen sollte nicht als prophylaktische, sondern mehr als therapeutische Maßnahme verordnet werden.

IV. Zusammenfassung

Bei 127 Basketballspielern, die diesen Sport wenigstens 4 Jahre lang leistungsmäßig betrieben haben, wurde teilweise durch Anamnese und teilweise durch ergänzende Untersuchungen bzw. Röntgenaufnahmen nach für diesen Sport typischen Schäden am Bewegungsapparat gesucht.

Bei etwa 3/4 der Untersuchten konnten wir Schäden am Bandapparat des Fußgelenkes feststellen, und bei mehr als der Hälfte der Spieler kann man von einem chronischen Verstauchungsfuß sprechen. Bei diesen Sportlern führten ständige Distorsionen bzw. zahlreiche Mikrotraumen zu einer chronischen Überdehnung der Bänder (meist im Bereich des Außenknöchels) und damit zu einer manifesten anterioren Instabilität des oberen Sprunggelenkes. Dieser Schaden behindert einen großen Teil der Spieler in so erheblichem Maße, daß sie häufige Spiel- bzw. Trainingspausen einlegen müssen und oft nur unter Verwendung von Bandagen (tapes) den Sport weiter ausüben können.

Bei den von uns geröntgten Spielern konnten wir in über der Hälfte der Fälle Knochenveränderungen im Bereich des Talusrücken und an der Tibiakante feststellen. Diese Veränderungen,

die von Junge (1964) als Talusnase (Taluszacke) bzw. Ausziehungen der vorderen und hinteren Tibiakante beschrieben wurden, verursachten nur in den wenigsten Fällen Beschwerden. Sie sind als Resultat des ständigen Aufpralls zwischen Tibiakante und dorsum tali bei extremer Dorsalflexion des Fusses zu werten.

Bei den Fingergelenkschäden handelt es sich ebenfalls um die Folge zahlreicher Traumata, verursacht durch den Ball oder den Gegner. In der Literatur wird dieser Schaden "jammed finger" genannt und ist vergleichbar mit dem sogenannten "baseball finger". Klinisch zeigt sich eine chronisch verdickte Gelenkkapsel der proximalen Interphalangealgelenke mit teilweiser Einschränkung der Beuge- und Streckfähigkeit.

Weitere, häufige Schäden betreffen das Kniegelenk. Hierbei handelt es sich meistens um traumatisch bedingte Überdehnungen der Seitenbänder und damit um Lockerungen des gesamten Bandapparates oder um Tendopathien im Bereich der tuberositas tibiae, d.h. am Ansatz des ligamentum patellae. Diese Tendopathien sind vermutlich durch die ständige Anspannung des musculus quadriceps femoris bedingt.

Abschließend bleibt zu erwähnen, daß die Sprunggelenkschäden auffallend häufiger bei den Spielern auftreten, die im Spielgeschehen mehr unter den Körben spielen, d.h. direkter am "Kampfgeschehen" beteiligt sind. Alle anderen Versuche, spezifische Gesichtspunkte wie Körpergewicht oder Art des Schuhwerkes mit dem gehäufteten Auftreten von bestimmten Schäden zu korrelieren, scheinen unseres Erachtens nicht oder nur bedingt möglich.

V. Literaturverzeichnis und Anhang

- Adler, H. Die anteriore Instabilität des oberen Sprunggelenkes bei Außenknöchelbandläsionen
Zeitschrift für Orthopädie und ihre Grenzgebiete
Bd. 114, 1976, 987-990
- Bachmann, D. Medical aspects of professional basketball
Illinois Medical Journal, 1970
pp. 149 - 154
- Bowermann, J.W. Basketball
Radiology and injury in sports, 1977
pp. 160 - 165
- Debrunner, Hans U. Orthopädisches Diagnostikum
2. Auflage Georg Thieme Verlag
Stuttgart 1973
- Flatt, A.E. Athletic injuries of the hand
American Academy of Orthopaedic Surgeons
Symposium on Sports Med.
Oklahoma City, 1962, 62-74
- Groh, H./Groh, P. Sportverletzungen und Sportschäden
Luitpold-Werk München, 1975
- Heiss, F. Prophylaxe der Gelenkschäden beim Sport
Der Sportarzt, 1965, Heft 8,
Seite 286 - 294

- Hess, H. Bagatellverletzungen bei Mannschaftsspielen
Sportarzt und Sportmedizin
1973, Heft 12, S. 277-282
- Hort, W./Biehl, G. Die Bandverletzungen des oberen Sprunggelenkes
Sportarzt und Sportmedizin
1973, Heft 9, S. 201-206
- Hüllemann, K.-D. Leistungsmedizin und Sportmedizin
Georg Thieme Verlag, 1976
- Idelberger, K. Lehrbuch der Orthopädie
2. Auflage, Springer-Verlag, 1975
Berlin-Heidelberg-New York
- Junge, H./v.Känel, O. Typische Sprunggelenkveränderungen bei Fußballspielern
Med. Welt 48, 1964, 2576-2583
- Konzag, I./Konzag, G. Die physische Belastung beim Basketballspiel
Theorie und Praxis der Körperkultur
1965, S. 720-731
- Krause, W. Der verstauchte Fuß
Med. Tribune
Jg. 13, Nr. 22,2. Juni 1978
- Lunceford, E.M. Basketball
aus: Injury in Sport, Physiology, Prevention and treatment of injuries associated with sport
Armstrong, J.R., Trucker, W.E.
1964

- Mau, H. Sportbedingte chronische Schäden
am Stütz- und Bewegungsapparat
Hefte zur Unfallheilkunde 91
136-148, 1966
- Millar, A.P. Basketball injuries - their
incidence and treatment
Australian Journal of Sports
Medicine, Vol.5, No. 3, June 1973,
p. 35 - 40
- Mittelbach, H.R. Die verletzte Hand
3. Auflage, Springer-Verlag
Berlin-Heidelberg-New York
- Nyga, W. Prophylaxe und konservative Therapie
von Sprunggelenkschäden bei Basket-
ballspielern
Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin
Jg. 29, Heft 9, 240-244, 1978
- Schlegel, K.-F. Orthopädie
Ferdinand Enke Verlag Stuttgart, 1978
- Schobert, H. Sportmedizin, ein Handbuch
Fischer Taschenbuchverlag, 1977
- Toppel, L. Traumatische Schädigung des Sehorgans
bei verschiedenen Ballsportarten
Sportarzt und Sportmedizin
Heft 6, 1971, 134-141
- Zech, H. Das große Lexikon des Sports
Fischer-Verlag, 1971

A N H A N G

=====

Untersuchungsbogen Basketballspieler

Name:

Vorname:

geboren am:

Anschrift:

Telefon-Nr.:

Beruf:

Größe: cm

Gewicht: kg

Sind Ihnen irgendwelche schweren Erkrankungen in der Familie bekannt? z.B. Rheumatismus, Gicht usw.

Seit wann spielen Sie Basketball?

- in welchem Verein

- wettkampfmäßig in einer Mannschaft:

Ja/Nein

- in welchen Ligen 1.

Wie lange:

2.

" " ;

3.

" " ;

4.

" " ;

- Unterbrechungen

Seit wann nicht mehr

- wöchentliches Training (Std.):

- Trainingsschwerpunkte Technik

Kondition

Kraft

Spiele

- Training außerhalb der Basketballsaison:
- Wieviel Monate im Jahr Basketballtraining?
- Würden Sie sich eher als Techniker oder Kämpfer bezeichnen?

- Spielposition: Verteidigung:
- Rechts- oder Linkshänder
- Betreiben Sie intensiv andere Sportarten - Ja/Nein

welche - 1.	wie lange	Wettkämpfe
2.	wie lange	
3.	wie lange	

wöchentliches Training:

- Sportzensur in der Schule:

Verletzungen beim Basketball:

	<u>welche</u>	<u>re./li.</u>	<u>wo</u>	<u>wann</u>	<u>wie oft</u>	<u>Dauer</u>
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						

- Behandlungen:
- Seitdem Schmerzen? welcher Art?
- Beweglichkeitseinschränkungen:
- Schmerzen bei bestimmten Bewegungen:

Überlastungserscheinungen:

- Während oder nach dem Bsketball Beschwerden?
- Wo? - Wie lange?
- Wodurch? - Schmerzcharakter:
- Ärztliche Behandlung?
- Werden die Beschwerden schlimmer?
- Lassen sie Beschwerden nach, wenn Sie mit dem Basketballspielen aussetzen?
- Eigenbehandlung mit Salben oder Bandagen?
- Anhängig von der Jahreszeit?
- Wadenkrämpfe? Ja/Nein Wann? Wie oft?
- Überbein Handgelenk? re.oder li.?
- Führen Sie die Beschwerden auf eine Verletzung oder auf Verschleiß zurück?
- Müssen Sie das Spiel manchmal wegen dieser Beschwerden unterbrechen?
- Bei welchen Belastungen/Situationen?
- Können Sie bestimmte Trainingsübungen nicht mitmachen?
- Bandagen: wo: warum:
- Hohe Schuhe: seit wann nicht mehr?
warum?
- Mußten Sie aufgrund der Verletzung/Beschwerden mit dem Sport aussetzen? Ja/Nein Wie lange?
arbeitsunfähig? Ja/Nein

Sonstiges:

Abschließend möchte ich Herrn
Prof. Dr. J. Krämer für die
Überlassung des Dissertations-
themas und seine freundliche
Unterstützung während meiner
Arbeit meinen herzlichen Dank
aussprechen.

Lebenslauf

Personaldaten: Johannes Berns
geb. 16.11.1953 in Essen
katholisch, deutscher Staatsbürger

Eltern: Vater: Dr. med. Johannes Berns
geb. 11.05.1920
Beruf: Facharzt für innere Medizin
Mutter: Dr. med. Elisabeth Berns, geb. Koch
geb. 16.12.1923
Beruf: Ärztin

Schul Ausbildung: 1960-1964 Volksschule in Essen-Altenessen
1964-1972 Neusprachliches Leibniz-Gymnasium
in Essen-Altenessen
1972 Abitur

Studium: WS 1972/73 Medizinstudium an der Reichs-
SS 1973 universität Gent/Belgien
WS 1973/74 Studium Sport, Geographie,
SS 1974 Geschichte an der Universität
WS 1974/75 Münster
SS 1975 Zulassung zum 3. vorklinischen
Semester Humanmedizin Universität
Würzburg
SS 1976 Physikum
WS 1976/77 Immatrikulation an der Universität
Düsseldorf
SS 1977 Erster Abschnitt der Ärztlichen
prüfung
Derzeit im 11. Semester

